

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. September 2002 (19.09.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/072206 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A62D 3/00,  
B08B 3/08, C11D 7/50, 7/26, 7/32

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/01095

(22) Internationales Anmeldedatum:  
2. Februar 2002 (02.02.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
101 12 720.0 14. März 2001 (14.03.2001) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. [DE/DE]; Alfred-Kärcher-Strasse 28-40, 71364 Winnenden (DE).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRANKE, Siegfried [DE/DE]; Kastanienallee 10, 02827 Görlitz (DE). STELZMÜLLER, Helmut [DE/DE]; Riedklinge 7, 71397 Leutenbach (DE). TÖPFER, Hans-Joachim [DE/DE]; Friedrich-List-Strasse 52, 71522 Backnang (DE). RITSCHER, Frank [DE/DE]; Parkstrasse 2/1, 71384 Weinstadt (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(74) Anwälte: WÖSSNER, Gottfried usw.; Uhlandstrasse 14c, 70182 Stuttgart (DE).

(54) Title: BASIC, NON-AQUEOUS DECONTAMINATION FLUID

(54) Bezeichnung: BASISCHE, NICHT-WÄSSRIGE DEKONTAMINATIONSFLÜSSIGKEIT

(57) Abstract: According to the invention, a basic, non-aqueous decontamination fluid, such as may be used as detoxification agent with a universal effect against chemical weapons for detoxifying military and civil technical means and devices, buildings, streets etc may be provided, which may be used in economical manner and which, within the treatment period, does not, or not significantly, attack painted surfaces, surfaces coated with plastics or elastomers, in particular, metals, plastics and elastomers, whereby said basic, non-aqueous decontamination fluid comprises 20 to 40 wt. % of an aliphatic C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> alcohol; 20 to 40 wt. % of an aliphatic C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> aminoalcohol; 20 to 50 wt. % of a cyclic C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> acid amide and/or an aliphatic C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> diamine, 0.5 to 2.6 Mol/l of an alkali alkoxide (alkali alcoholate, alkali alkanolate) and/or an alkali aminoalkoxide (alkali aminoalcoholate, alkali aminoalkanolate).

(57) Zusammenfassung: Um eine basische, nicht-wässrige Dekontaminationsflüssigkeit, wie sie als Entgiftungsmittel mit universeller Wirkung gegen chemische Kampfstoffe zur Entgiftung von militärischen und zivilen technischen Mitteln und Geräten, Gebäuden, Straßen etc. Verwendung findet, zur Verfügung zu stellen, die sich einerseits sparsamer einsetzen lässt und die andererseits lackierte Oberflächen, mit Kunststoffen/Elastomeren überzogene Oberflächen, insbesondere von Metallen, Kunststoffe und Elastomere in den erforderlichen Behandlungszeiten nicht oder nicht wesentlich angreift, wird vorgeschlagen, dass diese basische, nicht-wässrige Dekontaminationslösung 20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkohols; 20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Aminoalkohols; 20 bis 50 Gew.% eines zyklischen C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-Säureamids und/oder eines aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Diamins; und 0,5 bis 2,6 Mol/l eines Alkalialkoxids (Alkalialkoholats, Alkalialkanolats) und oder eines Alkali-aminoalkanoxids (Alkali-aminoalkoholats, Alkali-aminoalkanolats) enthält.

WO 02/072206 A1

## **BASISCHE, NICHT-WÄSSRIGE DEKONTAMINATIONSFLÜSSIGKEIT**

Die Erfindung betrifft eine basische, nicht-wässrige Dekontaminationsflüssigkeit, wie sie als Entgiftungsmittel mit universeller Wirkung gegen chemische Kampfstoffe zur Entgiftung von militärischen und zivilen technischen Mitteln und Geräten, Gebäuden, Straßen etc. Verwendung findet.

Beispiele für solche basische, nicht-wässrige Dekontaminationsflüssigkeiten sind aus dem US-Patent 3,079,346 oder der deutschen Patentschrift DD 299 458 A7 bekannt. Ihre Basizität ist auf die darin enthaltenen Alkalialkoxide (Alkalialkoholate, Alkalialkanolate) und ihre Anionen zurückzuführen. Diese sind die hauptsächlich reaktiven Komponenten zur Umsetzung von militärisch und terroristisch verwendbaren toxischen Kontaminanten, wie chemische Kampfstoffe aus der Gruppe der Leste (wie z. B. Schwefellost), der Fluorphosphororganyle (wie z. B. Soman) oder der der Thiocholinphosphororganyle (wie z. B. VX).

Nachteilig bei den bekannten Dekontaminationsflüssigkeiten ist zum Einen deren schädliche Wirkung auf Kunststoffe, Elastomere und Farbanstriche, die zum Quellen bzw. Aufweichen und Ablösen derselben und auch zu Korrosionserscheinungen an Metallen und Metalllegierungen führen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Dekontaminationsflüssigkeit der eingangs beschriebenen Art vorzuschlagen, die sich zum Einen sparsamer einsetzen lässt und die zum Anderen lackierte Oberflächen, mit Kunststoffen/ Elastomeren überzogene Oberflächen, insbesondere von Metallen, Kunststoffe und Elastomere in den erforderlichen Behandlungszeiten nicht oder nicht wesentlich angreift.

- 2 -

Diese Aufgabe wird bei der eingangs beschriebenen basischen, nicht-wässrigen Dekontaminationsflüssigkeit erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass diese 0,5 bis 2,6 Mol/l eines Alkalialkoxids (Alkalialkoholats, Alkalialkanolats) und/oder eines Alkali-aminoalkoxids (Alkali-aminoalkoholats, Alkali-aminoalkanolats) in einer Formulierung enthält. Diese Formulierung umfasst:

- 20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkohols;
- 20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Aminoalkohols und
- 20 bis 50 Gew.% eines zyklischen C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Säureamids und/oder eines aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Diamins.

Zur Erzielung des gleichen Dekontaminationseffektes mit den eingangs beschriebenen herkömmlichen Dekontaminationsflüssigkeiten sind bei diesen größere Mengen je Flächeneinheit einzusetzen, und sie benötigen zum Teil auch längere Einwirkungszeiten.

Die erfindungsgemäße Dekontaminationsflüssigkeit enthält ein chemisches Gleichgewichtssystem aus den aliphatischen Alkoholen und den Aminoalkoholen, ihren Alkalialkoxiden und deren Ionen.

Die erfindungsgemäße Dekontaminationsflüssigkeit lässt sich mit üblichen, geeigneten militärischen und zivilen Dekontaminationsgeräten zur Dekontamination von Militärtechnik, Flugzeugen, Schiffen und Schienenfahrzeugen, von Einrichtungen wie Gebäuden, Straßen, Rollbahnen, sowie auch von Laboratoriumsgeräten verwenden.

Die erfindungsgemäße nichtwässrige Dekontaminationsflüssigkeit ist wegen ihrer starken Basizität reaktiver als die vorbekannten Dekontaminationsflüssigkeiten. Das begründet ihre bessere Wirksamkeit und eine geringere Aufwandmenge je zu dekontaminierender Flächeneinheit.

Aufgrund der gesteigerten Reaktivität lassen sich die Einwirkungszeiten verkürzen, so dass sich Oberflächenschädigungen bei zu dekontaminierenden Oberflächen aus Kunststoffen, Elastomeren, Farbanstrichen etc. vermeiden lassen. Korrosionserscheinungen an Metallen und Metalllegierungen treten auch bei längerer Einwirkungszeit nicht auf.

Darüber hinaus ist sie weniger hygroskopisch, wodurch es bei ihrer Anwendung selbst bei hoher Luftfeuchtigkeit zu keiner Nebelbildung kommt.

Die aus dem US-Patent 3,079,346 bekannte Dekontaminationsflüssigkeit wirkt stark hygroskopisch, so dass selbst bei geringer Luftfeuchtigkeit Nebelerscheinungen möglich sind. Dies wird mit der erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeit sicher vermieden.

Die erfindungsgemäße Dekontaminationsflüssigkeit lässt sich mit Wasser von den behandelten Oberflächen abspülen, wobei das Wasser nicht unbedingt mit Hochdruck aufgebracht werden muss. Aufgrund der geringeren Mengen, die pro Flächeneinheit an Dekontaminationsflüssigkeit ausgebracht werden müssen, ist auch der Wasserverbrauch beim Abspülen ein geringerer.

Die aus der DD 299 458 A7 bekannte Dekontaminationsflüssigkeit ist gegenüber der erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeit schwächer basisch und enthält darüber hinaus N-Methyl- $\epsilon$ -caprolactam, welches weniger wirtschaftlich ist.

Vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung ist darüber hinaus, dass sie sehr variabel einsetzbar ist, das heißt sowohl in Groß- als auch in Kleingeräten, und schließlich auch mit Primitivmitteln, in diesen auch konfektioniert, zum Einsatz gelangen kann.

Bevorzugte erfindungsgemäße Dekontaminationsflüssigkeiten enthalten mindestens ein Alkallalkoxid und ein Alkallaminoalkoxid, die durch Einbringung

- 4 -

(Zugabe) des entsprechenden reinen Alkalimetalls oder eines Alkalihydroxids gebildet werden. Sie können aber auch durch kommerziell erhältliche Alkalialkoholate eingebracht werden.

Weiter bevorzugte Dekontaminationsflüssigkeiten enthalten als aliphatischen Alkohol Propanole und/oder Butanole.

Bevorzugt wird als Aminoalkoholkomponente 2-Amino-1-butanol, N,N-Dimethylaminoethanol und/oder N-Methyl-diisopropanolamin verwendet.

Bevorzugte Säureamide in der Rezeptur der erfindungsgemäßen basischen, nicht-wässrigen Dekontaminationsflüssigkeit ist das N-Methyl-2-pyrrolidon.

Zur Verbesserung der Anwendungseigenschaften kann der Dekontaminationsflüssigkeit ein oder mehrere Co-Lösemittel zugesetzt werden, wie bis zu 10 Gew.% Diöle und/oder bis zu 20 Gew.% eines flüssigen aliphatischen oder aromatischen Kohlenwasserstoffs.

Die Erfindung betrifft schließlich ein Verfahren zum Dekontaminieren von Oberflächen, insbesondere lackierten, polymerbeschichteten oder Kunststoff- bzw. Elastomeroberflächen, wobei das Verfahren durch die Verwendung der vorbeschriebenen erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeit gekennzeichnet ist.

Erfindungsgemäß werden bei der Verwendung der Dekontaminationsflüssigkeit, wie zuvor beschrieben, Mengen von 0,05 bis 0,2 l/m<sup>2</sup> Oberfläche entsprechend der Art des Kontaminanten und der eingeschätzten Kontaminationsdichte aufgebracht. Mit derartig geringen Mengen werden selbst bei chemisch relativ stabilen, hochtoxischen Kampfstoffen ausgezeichnete Dekontaminationsergebnisse bei Kontaminationsdichten von 10 g je m<sup>2</sup> erzielt, selbst wenn die Kampfstoffe in verdickter Form vorliegen und ihre Einwirkungszeit mehrere Stunden beträgt.

Diese und weitere Vorteile der Erfindung werden im Folgenden an Hand der Beispiele noch näher erläutert.

### Beispiele für Formulierungen

Komponente	Formulierung A		Formulierung B		Formulierung C	
aliphatischer Aminoalkohol [Gew. %]	2-Amino-1-butanol	30	N-Methyl-diisopropanolamin	30	N, N-Dimethyl-aminoethanol	30
Säureamid/ Amin [Gew. %]	N-Methylpyrrolidon	40	1,3 Diaminopropan	40	N-Methylpyrrolidon	40
aliphatischer Alkohol [Gew. %]	n-Butanol	30	Isopropanol	30	tert.-Butanol	30
Gehalt Gesamtalkoholate in Mol/l		1		1		1

### Beispiele

In den folgenden Beispielen wurden bei Feldversuchen mit Alkydharz beschichtete Metallplatten 3 Stunden vor der Dekontamination mit den betreffenden chemischen Kampfstoffen kontaminiert, damit die Kampfstoffe auch in die Alkydharz-Farbschichten eindringen konnten. Die Platten waren mit unterschiedlicher Neigung aufgestellt worden. Bei allen in den Beispielen angegebenen Dekontaminationsuntersuchungen betrug die Umgebungstemperatur 10 bis 15 °C.

### Beispiel 1

Nach der Einwirkungszeit betrug für den Kampfstoff Schwefellost (HD) auf den Alkydharz-beschichteten Metallplatten die durchschnittliche Kontaminationsdichte noch 10840 mg/m<sup>2</sup>.

Unabhängig von ihrer unterschiedlichen Lage wurden die Platten mit 0,1 l/m<sup>2</sup> der erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeit nach der Formulierung A eingesprüht. Nach der Einwirkungszeit von 5 Minuten wurden die Platten mit warmem

Wasser (ca. 80°C) nachbehandelt und die Dekontaminationsflüssigkeit dabei mit abgespült.

Die unmittelbar danach erfolgte Untersuchung ergab eine durchschnittliche Restkontamination an Schwefellost von 55 mg/m<sup>2</sup>. Das entspricht einem Dekontaminationserfolg von 99,5%.

#### Beispiel 2

Analog Beispiel 1 wurden Platten mit dem chemischen Kampfstoff VX kontaminiert. Nach der Einwirkungszeit betrug die Kontaminationsdichte 8030 mg VX/m<sup>2</sup>.

Die Behandlung erfolgte ebenfalls mit 0,1 l/m<sup>2</sup> der Formulierung A. Nach der Einwirkungszeit von 5 Minuten und der Nachbehandlung mit Wasser (ca. 80°C) wurde eine durchschnittliche Restkontamination von 3,6 mg VX/m<sup>2</sup> gefunden. Das entspricht einem Dekontaminationserfolg von 99,96 %.

#### Beispiel 3

Analog Beispiel 1 wurden Platten mit dem chemischen Kampfstoff Soman (GD) kontaminiert. Nach der Einwirkungszeit betrug die durchschnittliche Kontaminationsdichte 4160 mg GD/m<sup>2</sup>.

Die Behandlung erfolgte ebenfalls mit 0,1 l/m<sup>2</sup> mit der Formulierung A. Nach der Einwirkungszeit von 5 Minuten und der Nachbehandlung mit Wasser (ca. 80°C) betrug die Restkontamination durchschnittlich 98,8 mg GD/m<sup>2</sup>. Das entspricht einem Dekontaminationserfolg von 97,53 %.

Beispiele 4 bis 6

Die Beispiele 1 bis 3 wurden hier analog mit der Dekontaminationsflüssigkeit der Formulierung B durchgeführt. Die Dekontaminationswirkung bei diesen 3 chemischen Kampfstoffen war im Wesentlichen die Gleiche wie bei der Formulierung A.

Beispiele 7 bis 9

Die Beispiele 1 bis 3 wurden hier analog mit der Dekontaminationsflüssigkeit der Formulierung C durchgeführt. Die Dekontaminationswirkung war in der Gesamtbetrachtung etwas geringer und betrug durchschnittlich 98,3 %, wobei der Dekontaminationserfolg beim Schwefellost durchschnittlich 99,4 und beim VX 99,8 % betrug.

Die Ergebnisse dieser Feldversuche zeigen, dass für die erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeiten mit Behandlungszeiten von 5 Minuten Restkontaminationsdichten erreicht werden, die wesentlich unter den für zulässig erklärten Grenzwerten liegen.

Die sehr guten Dekontaminationserfolge konnten bei gleicher Verfahrensweise der Dekontamination von mit verdickten chemischen Kampfstoffen kontaminierten Platten bestätigt werden.

Die mit den Dekontaminationsflüssigkeiten gemäß den Formulierungen A, B und C behandelten, mit Alkydharz lackierten Metallplatten wurden nach der Dekontamination begutachtet, und es konnte in keinem der Beispiele 1 bis 9 eine Schädigung des Lackes festgestellt werden.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Basische, nicht-wässrige Dekontaminationsflüssigkeit, enthaltend  
  
20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkohols;  
  
20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Aminoalkohols;  
  
20 bis 50 Gew.% eines zyklischen C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Säureamids und/ oder eines  
aliphatischen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Diamins; und  
  
0,5 bis 2,6 Mol/l eines Alkalialkoxids (Alkalialkoholats, Alkalialkanolat)  
und/oder eines Alkalaminoalkanoxids  
(Alkalaminoalkoholats, Alkalaminoalkanolats).
2. Dekontaminationsflüssigkeit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Alkalialkoholat ausgewählt ist aus C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoholaten.
3. Dekontaminationsflüssigkeit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass das oder die Alkalialkoxide (Alkoholate, Alkanolate) und ihre Ionen  
durch Einbringung des entsprechenden reinen Alkalimetalls oder eines Al-  
kalihydroxids oder eines kommerziellen Alkalialkoxids zu den Lösemittel-  
komponenten gebildet werden.
4. Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, dass als aliphatischer Alkohol Propanole und/oder Butanole  
enthalten sind.

5. Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Aminoalkohol 2-Amino-1-butanol, N,N-Dimethyl-aminoethanol und/oder N-Methyl-diisopropanolamin enthalten ist.
6. Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als zyklisches Säureamid N-Methyl-2-pyrrolidon enthalten ist.
7. Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit weiterhin  
  
bis zu 10 Gew.% eines Diols; und/oder  
  
bis zu 20 Gew.% eines aliphatischen oder aromatischen flüssigen Kohlenwasserstoffs  
  
als Co-Lösemittel enthält.
8. Verfahren zur Dekontamination von Oberflächen, insbesondere lackierten, polymerbeschichteten oder Kunststoffoberflächen, gekennzeichnet durch das Auftragen einer Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekontaminationsflüssigkeit in einer Menge von 0,05 bis 0,2 l/m<sup>2</sup> Oberfläche aufgebracht, insbesondere aufgesprüht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekontaminationsflüssigkeit 5 bis 15 min einwirken gelassen und dann abgespült wird.

- 10 -

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mit der Dekontaminationsflüssigkeit behandelten Flächen mit kaltem, warmem oder heißem Wasser oder mit Heißdampf nachbehandelt und dabei die Dekontaminationsflüssigkeit und die Reaktionsprodukte abgespült werden.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Application No  
 PCT/EP 02/01095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7	A62D3/00	B08B3/08 C11D7/50 C11D7/26 C11D7/32
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7 C11D A62D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DD 299 458 A (NATIONALE VOLKSARMEE) 23 April 1992 (1992-04-23) cited in the application Absatz "Charakteristik der bekannten Lösungen", Zeile 2-5 claims 1,2; examples 1,2	1-3,5, 7-10
A	DD 301 726 A (BERLIN CHEMIE AG) 19 August 1993 (1993-08-19) page 1, last paragraph; examples	1-4,8-11
A	US 3 634 278 A (WOLVERTON BILLY C) 11 January 1972 (1972-01-11) the whole document	1-3,7-11
A	WO 93 10196 A (LARSEN EBBE DAMGAARD) 27 May 1993 (1993-05-27) claim 1	1-4,6,7
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
17 July 2002		24/07/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bertran Nadal, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/01095

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 079 346 A (JACKSON JOHN B) 26 February 1963 (1963-02-26) cited in the application claims	1,2,8-11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/01095

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DD 299458	A	23-04-1992	DD 299458 A7	23-04-1992
DD 301726	A	07-05-1992	DD 324895 A7	07-05-1992
US 3634278	A	11-01-1972	NONE	
WO 9310196	A	27-05-1993	DK 185491 A	13-05-1993
			AU 2942692 A	15-06-1993
			WO 9310196 A1	27-05-1993
			EP 0705310 A1	10-04-1996
US 3079346	A	26-02-1963	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter: ales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/01095

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
IPK 7 A62D3/00	B08B3/08	C11D7/50 C11D7/26 C11D7/32
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
IPK 7 C11D A62D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DD 299 458 A (NATIONALE VOLKSARMEE) 23. April 1992 (1992-04-23) In der Anmeldung erwähnt Absatz "Charakteristik der bekannten Lösungen", Zeile 2-5 Ansprüche 1,2; Beispiele 1,2	1-3,5, 7-10
A	DD 301 726 A (BERLIN CHEMIE AG) 19. August 1993 (1993-08-19) Seite 1, letzter Absatz; Beispiele	1-4,8-11
A	US 3 634 278 A (WOLVERTON BILLY C) 11. Januar 1972 (1972-01-11) das ganze Dokument	1-3,7-11
A	WO 93 10196 A (LARSEN EBBE DAMGAARD) 27. Mai 1993 (1993-05-27) Anspruch 1	1-4,6,7
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts
17. Juli 2002		24/07/2002
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter  Bertran Nadal, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter-  
index Aktenzeichen  
PCT/EP 02/01095

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 3 079 346 A (JACKSON JOHN B) 26. Februar 1963 (1963-02-26) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche -----	1,2,8-11



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. als Aktenzeichen

PCT/EP 02/01095

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DD 299458	A	23-04-1992	DD 299458 A7 23-04-1992
DD 301726	A	07-05-1992	DD 324895 A7 07-05-1992
US 3634278	A	11-01-1972	KEINE
WO 9310196	A	27-05-1993	DK 185491 A 13-05-1993
		AU 2942692 A 15-06-1993	
		WO 9310196 A1 27-05-1993	
		EP 0705310 A1 10-04-1996	
US 3079346	A	26-02-1963	KEINE